



FAB
SPACE 2.0

www.fabspace.eu



ISSEP

Institut scientifique
de service public

Skywin 
Aerospace cluster of Wallonia

Copernicus 
Relays

21 Novembre 2017

Cartographie de l'occupation du sol et de l'utilisation du sol



Wallonie



Service public
de Wallonie

INTÉRÊT CONJOINTS DE LA DGO3 ET LE DGM POUR L'OCCUPATION ET L'UTILISATION DU SOL

- DGO3 : Besoins de développer un processus de mise à jour et d'amélioration de l'Occupation et d'Utilisation du sol (Land Cover et Land Use - LCLU). Le LCLU doit permettre l'analyse de la situation actuelle, des plans d'optimisation des ressources (prévision de crises par exemple) mais également la planification dans le temps (pression sur les ressources, changements climatiques, dégradation des sols, imperméabilisation, ...).
 - Pour répondre aux thématiques métiers et améliorer la qualité de la gestion
 - Pour répondre aux obligations de rapportage envers le gouvernement wallon et les institutions européennes (gestion des déchets, plans de développement rural, plans de mobilité, ..)
- DGM : Intégrations du LCLU dans les données de référence wallonnes et réponse à la directive INSPIRE transposée dans le décret INFRASIG wallon.
- L'espace urbain-rural change très vite et les politiques doivent prendre en compte les évolutions le plus rapidement possible.
- Les évaluations spatiales de la population et de la vulnérabilité de celle-ci et des relations entre la population et l'environnement (pollution de l'air, bruit, exposition aux pollutions du sol, risques d'inondations ou de mouvements de terrain) peuvent être améliorées grâce à une carte d'occupation et d'utilisation du sol à jour.



MISSIONS DE LA DGO3

- Gère les patrimoines naturels, agricoles et ruraux de la Région wallonne,
- Propose des axes de développement conformes aux déclarations gouvernementales,
- Détecte et gère les accidents ayant des conséquences environnementales,
- Surveille le respect des exigences du développement durable,
- Prépare suit et met en œuvre la politique agricole commune,
- Garantit la protection et le développement de la biodiversité,
- Élabore les dispositions en matière de gestion des déchets avec la priorité sur la prévention ainsi que sur les sols et sous-sols,
- Gère, suit et met en œuvre la législation des calamités agricoles.

L'OCCUPATION ET L'UTILISATION DU SOL : DES DONNÉES INDISPENSABLES POUR LE SUIVI TERRITORIAL



Cartographie et prévention des risques d'inondations / modélisation hydraulique (DGO3)



Suivi de la PAC (éléments structurants du paysage, types de culture en place) (SPW, CRa-W)



Gestion forestière / espaces naturels (SPW, ULg, UCL)



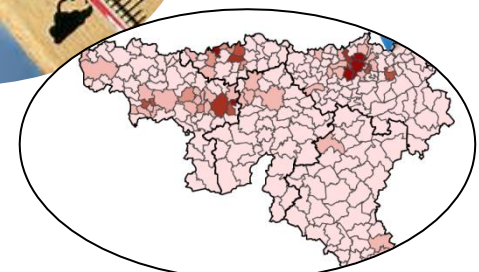
Risques, qualité de l'air (SPW, SPAQuE, ISSeP)

Spatialisation des inventaires des GES (AwAC)

Ilots de chaleurs urbains / Vague de chaleur (ISSeP, SPW)



Etat de l'environnement wallon (SPW) / Production de statistiques régionales (IWEPS) / Gestion et planification spatiale (SPW, ISSeP)



INTÉRÊTS MUTUALISÉS DANS L'OCCUPATION ET D'UTILISATION DU SOL

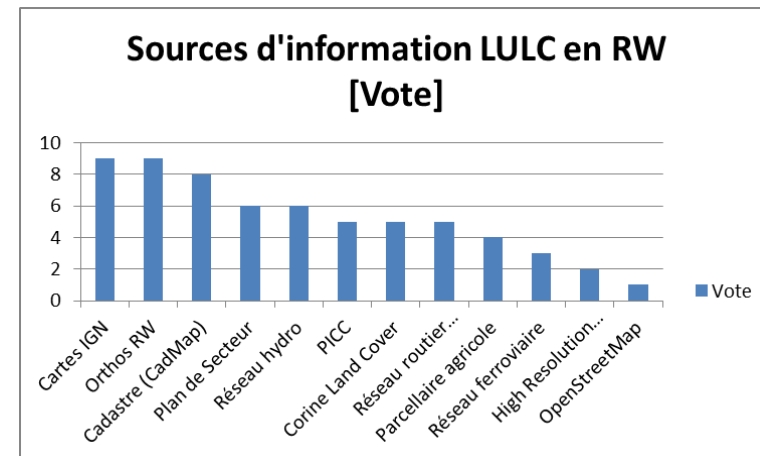
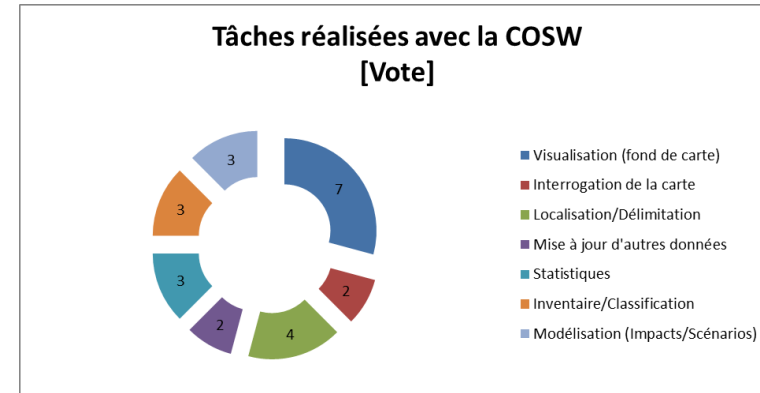
- L'enquête SmartPop 2015 a touché les acteurs suivants :
 - AWAC ;
 - IWEPS ;
 - SPAQuE ;
 - DGO3-DEMNA ;
 - DGO3-DNF ;
 - DGO3-DRCE ;
 - SG-DGM.
- Cette enquête doit être élargie > les utilisateurs/ interlocuteurs/acteurs du LCLU peuvent être identifiés au sein des groupes suivants :
 - GT-SPW-GEOREF, CCG, CSG (SPW) ;
 - GT-Observation de la Terre (Skywin/ISSeP) ;
 - GT-COWAL (SPW/O.I.P) ;
 - Les enquêtes précédents ont permis d'identifier d'autres acteurs (expl SPACEBEL 2013)
 - Utilisateurs COSW ou autres géodonnées WalOnMap ;
 - Responsables aménagement du territoire / urbanisme des communes ;
 - Institut Géographique National ;
 - Universités ;
 - Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) ;
 - Union des Villes et Communes de Wallonie (UVCW) ;
 - Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT)...

LA CARTE D'OCCUPATION DU SOL DE WALLONIE (COSW, 2007)

- Cartographie complète et thématiquement riche du territoire wallon, utilisation fréquente par les acteurs wallons (enquête SmartPop de 2015)! Mais:**
- Date de 2007 (construction sur base de géodonnées plus anciennes)
 - Non mise à jour
 - Ne distingue pas l'occupation et l'utilisation du sol (INSPIRE et besoins)

L'ENQUÊTE SMARTPOP A IDENTIFIÉ LES DEMANDES SUIVANTES À PRENDRE EN COMPTE

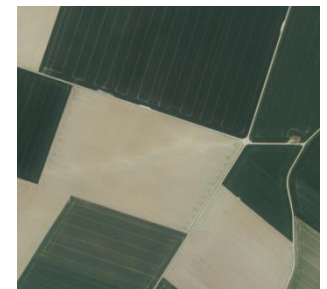
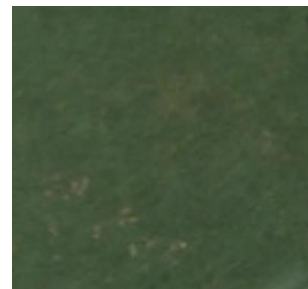
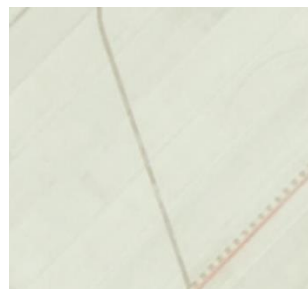
- Besoin impérieux de mise à jour de la COSW
- Lien avec INSPIRE (distinguer LC et LU)
- Intérêt dans la précision
- Utilisations différentes : stat/modélisation
 - Besoins en statistiques et inventaires (DNF/AWAC/IWEPS) qui doit croiser LCLU avec d'autres données
 - Besoins d'analyses sur base de la carte LCLU : changements dans le temps, modélisation et prédiction, critères spatiaux
 - Déduction et modélisation à des fins de mise en place de politiques (AWAC/DRCE/IWEPS) et de suivi de l'environnement (Etat de l'Environnement Wallon)
- Comme les utilisateurs se sont tournés vers des alternatives (IGN, orthos photos, cadastre, PICC) il faut comprendre les Valeurs Ajoutées de ces données qui ne sont pas les propriétés de la RW et assurer une continuité des utilisations.
- Le LCLU ne doit pas être une donnée indépendante : coordination est souhaitée par rapport au plan de secteur, à l'IGN, à l'AGDP, au SDER dans le cadre de la coordination des informations spatiales dans le Georef



Différencier l'occupation du sol (Land Cover – LC)...



Couverture physique et biologique de la surface terrestre, y compris les surfaces artificielles, les zones agricoles, les forêts, les zones (semi-)naturelles, les zones humides et les masses d'eau. (INSPIRE)





...de l'utilisation du sol (Land Use - LU)...

Territoire caractérisé selon sa dimension fonctionnelle prévue ou son objet socioéconomique actuel et futur (par exemple, résidentiel, industriel, commercial, agricole, forestier, récréatif) (INSPIRE)

L'OBSERVATION DE LA TERRE POUR CARACTÉRISER LE TERRITOIRE: CAS D'ÉTUDES



Cartographie et prévention des risques d'inondations / modélisation hydraulique (DGO3)



Suivi de la PAC (éléments structurants du paysage, types de culture en place) (SPW, CRa-W)



Gestion forestière / espaces naturels (SPW, ULg, UCL)



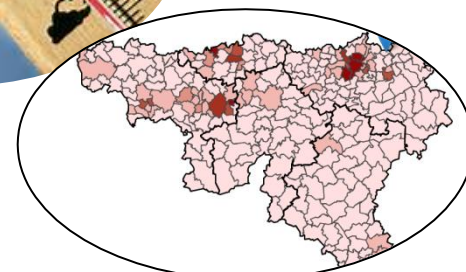
Risques, qualité de l'air (SPW, SPAQuE, ISSeP)

Spatialisation des inventaires des GES (AwAC)

Ilots de chaleurs urbains / Vague de chaleur (ISSeP, SPW)



Etat de l'environnement wallon (SPW) / Production de statistiques régionales (IWEPS) / Gestion et planification spatiale (SPW, ISSeP)



CAS D'ÉTUDES PRÉSENTÉS DANS LES AUTRES INTERVENTIONS



Cf. présentation du CRa-W



Cf. présentation de l'ULg-GxABT



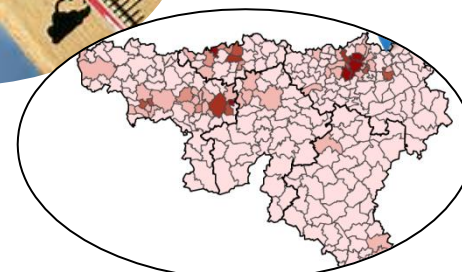
**Cf. présentation « pollution »
ISSeP**



Cf. présentation VITO



Cf. présentation DGO4/ISSeP



CAS D'ÉTUDES DE CET EXPOSÉ

Cartographie et prévention des risques d'inondations



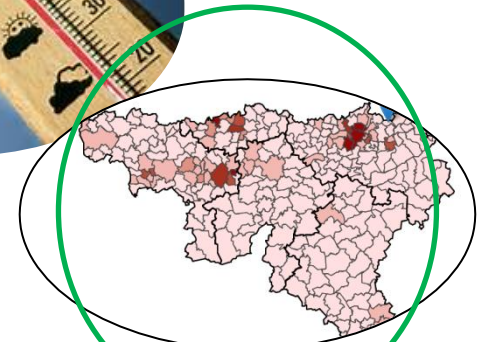
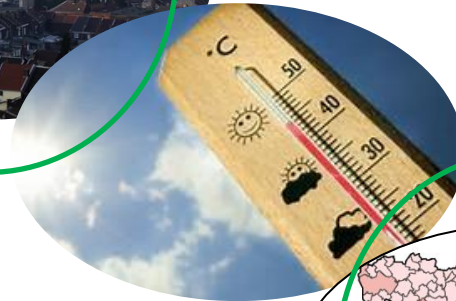
Ecotopes (UCL)



Spatialisation des inventaires des GES



Gestion et planification spatiale

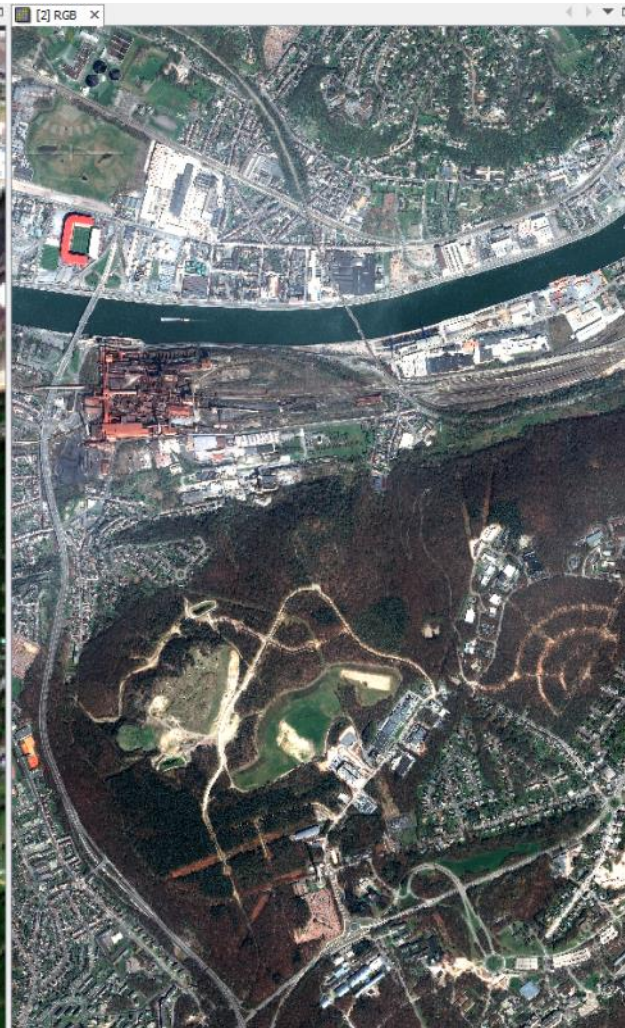


1

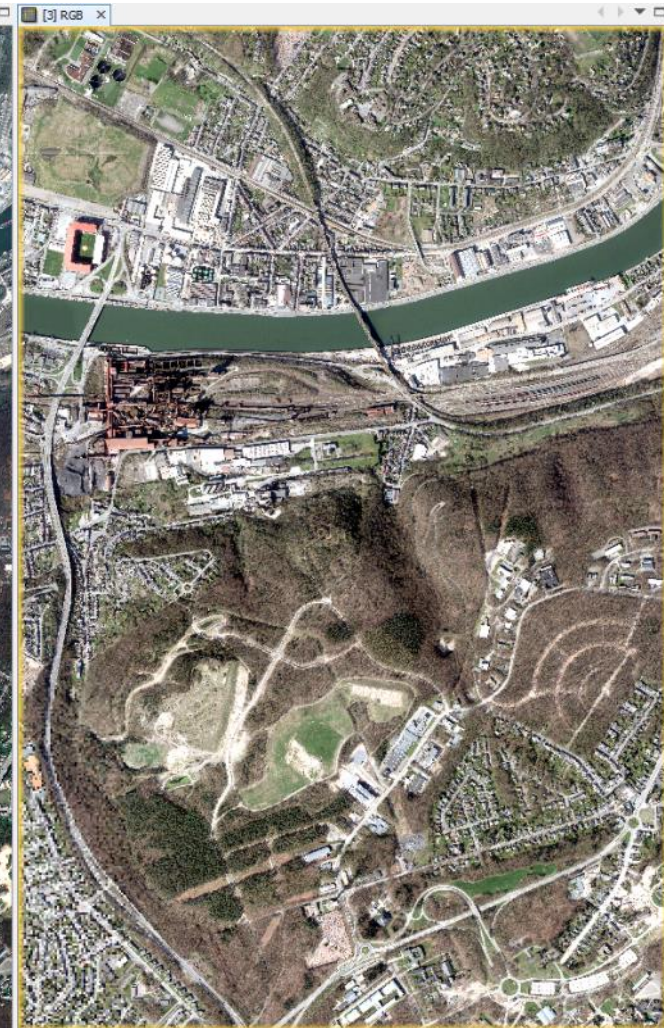
GESTION ET PLANIFICATION DU TERRITOIRE: OCCUPATION DU SOL



SENTINEL-2 (26/05/2017)
10 m

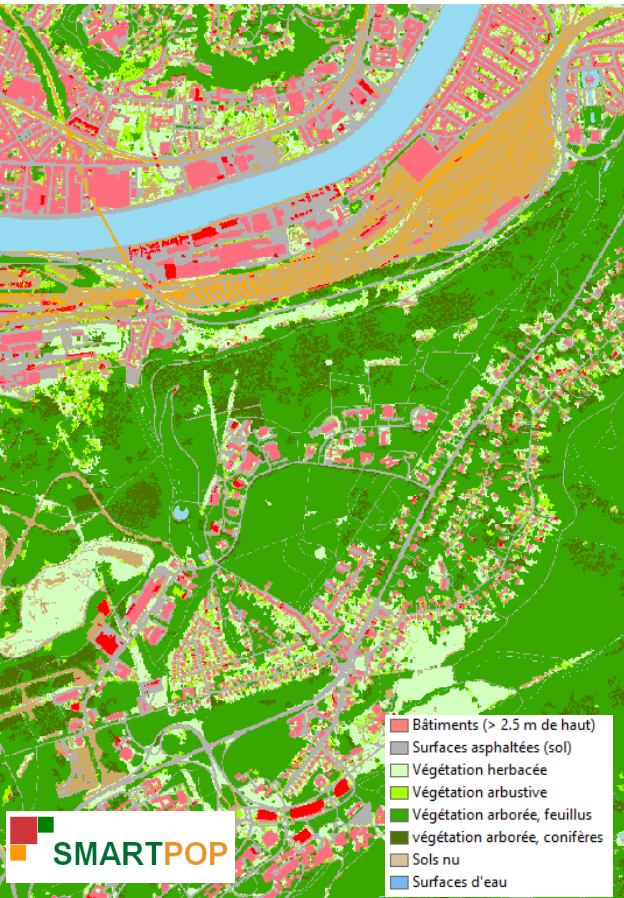


PLEIADES (18/04/2015)
50 cm

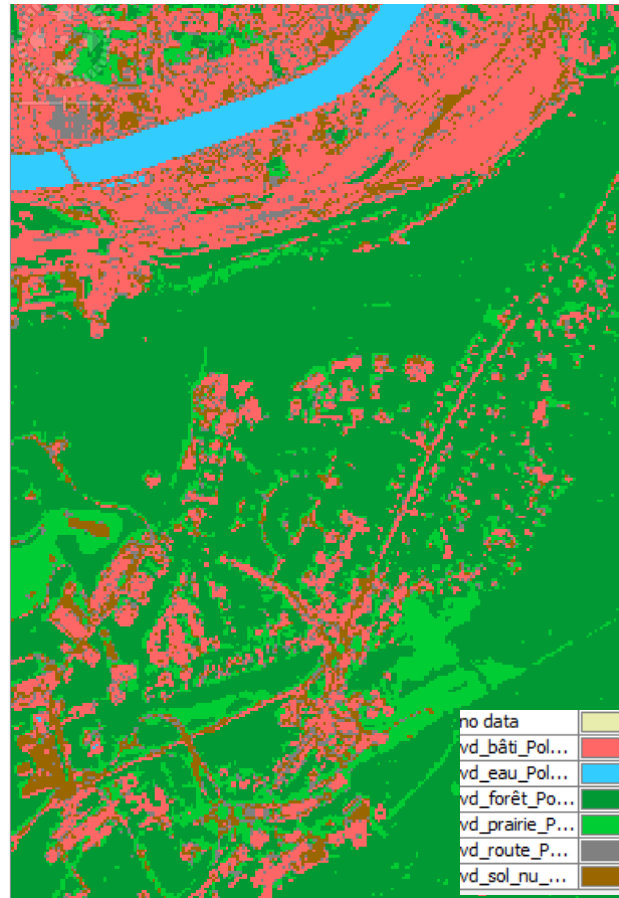


ORTHOPHOTOS 2015
25 cm

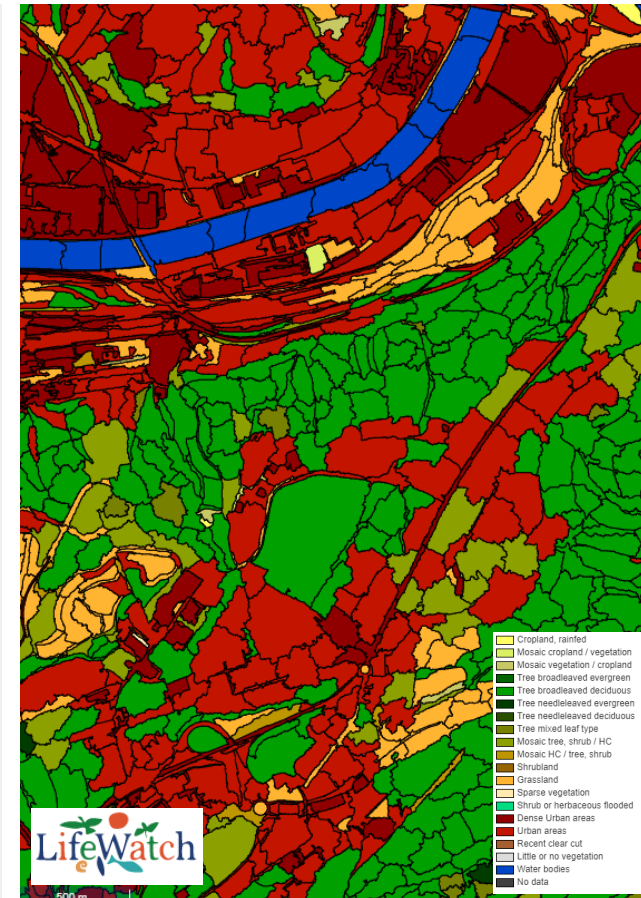
Carte LC à 25 cm (OBIA)
Orthos + 3D



Carte LC à 10 m (Pixel)
Sentinel-2



Ecotopes (Pixel-OBIA)
Orthos + 3D + Sentinel-2



<http://maps.elie.ucl.ac.be/lifewatch/ecotopes.html>

1

SESSIONS 1 & 2: TRAVAUX PRATIQUES SUR L'OCCUPATION DU SOL

OBJECTIF

- Formation pratique (de base) à la manipulation des données Sentinel-2 pour la cartographie de l'occupation du sol

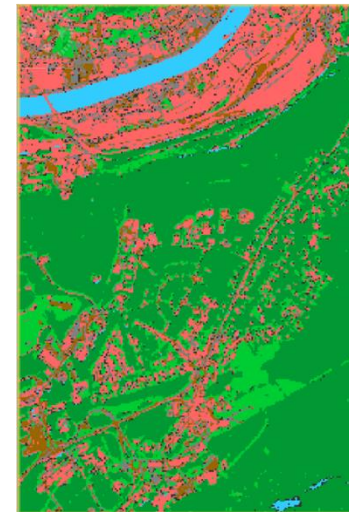
CONTENU

- Téléchargements des données sur le cas d'étude (Liège), Sentinel et land services européen
- Ouverture, visualisation et production d'indices spectraux dans SNAP
- Production d'une carte d'occupation du sol dans SNAP
 - Classification non-supervisée
 - Classification supervisée
- Pour aller plus loin: Traitements OBIA dans GRASS

➤ **Matériel des formations disponible !!**

+ session 4 sur le RADAR (janvier 2018)

Random Forest



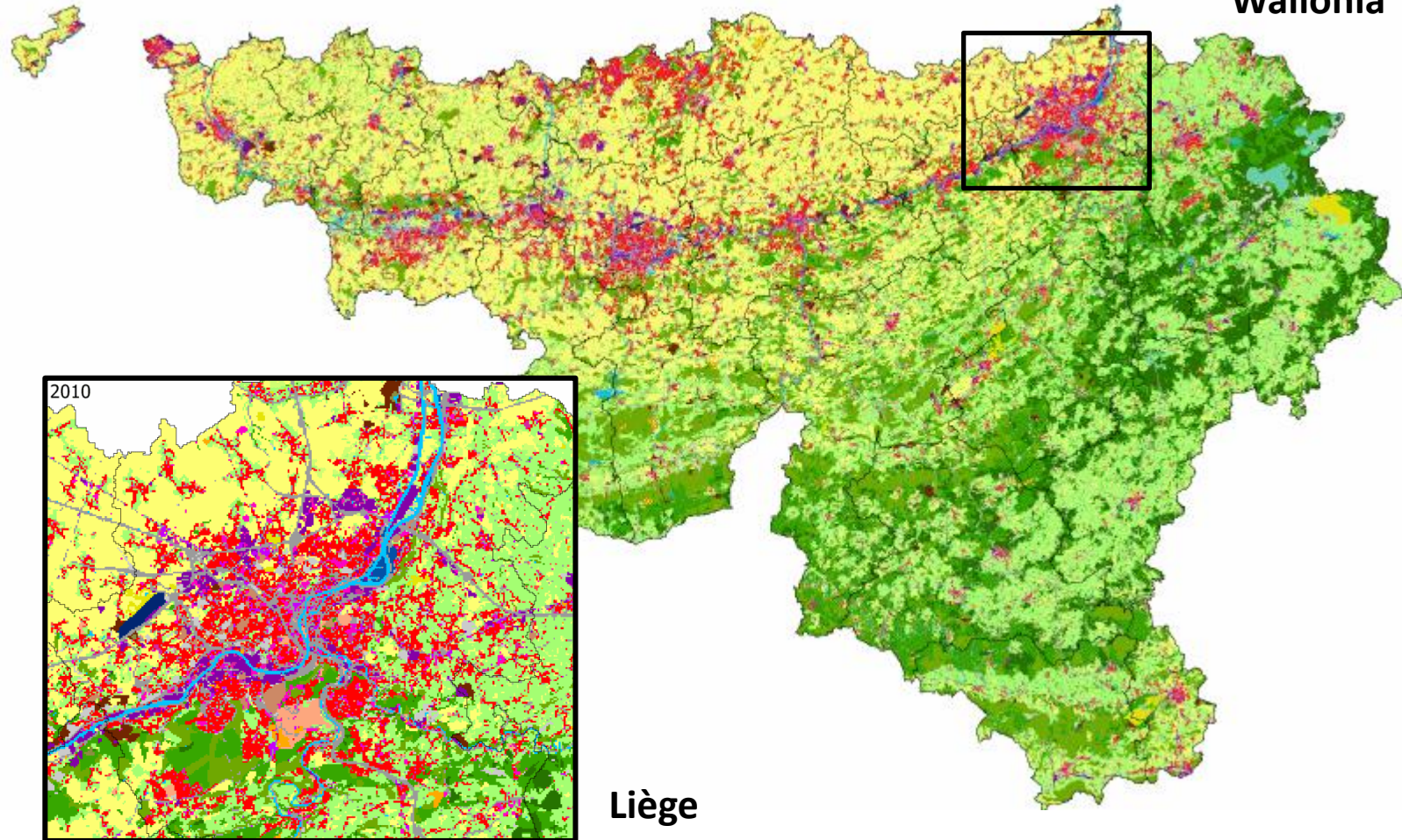
RGB image



no data	-1	0.000%
vd_bât_Pol...	0	25.932%
vd_eau_Pol...	1	3.952%
vd_forêt_Po...	2	38.993%
vd_prairie_P...	3	14.375%
vd_route_P...	4	10.028%
vd_sol_nu_...	5	6.720%



2010



2

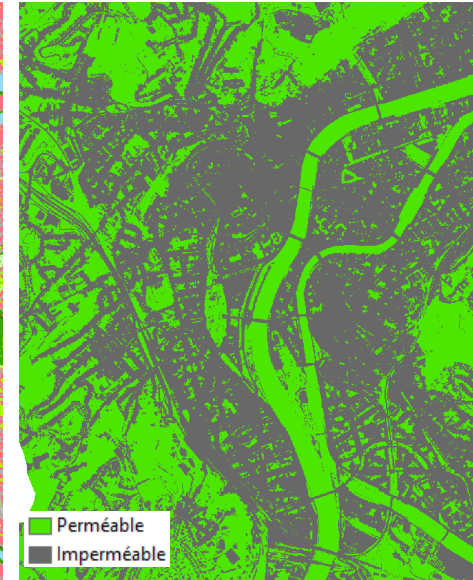
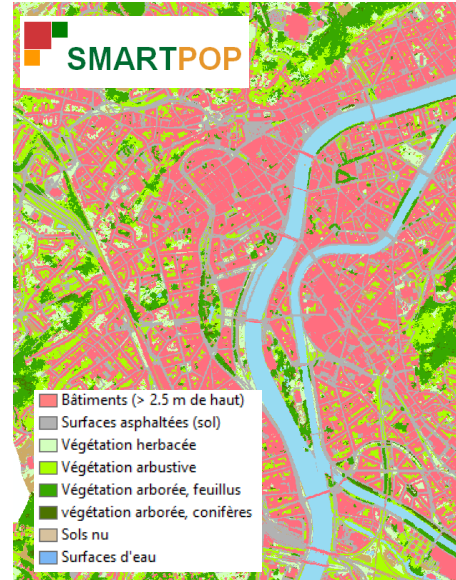
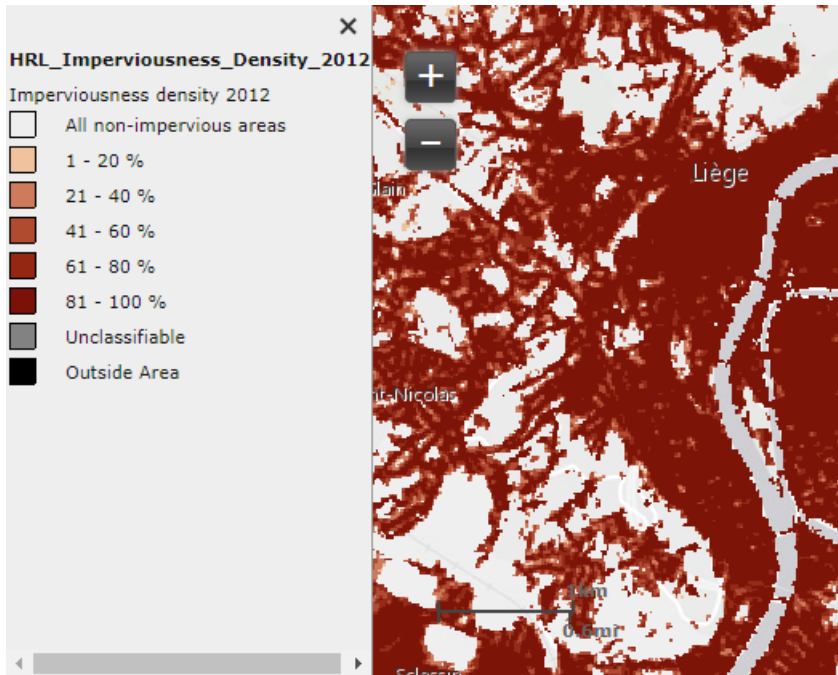
L'OCCUPATION DU SOL POUR LA MODÉLISATION/CARTOGRAPHIE D'INONDATIONS

<http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/>

High Resolution Layers



Imperviousness



6 : Lit de rivière dévié et élargi ayant entraîné la destruction de parcelles de canne à sucre.

Flooded areas extraction on TerraSAR-X SpotLight HS Image of 31/03/2012. The validation results carried out in June 2012 are also presented (Beaumont, 2012)



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

DÉCISIONS

DÉCISION (UE) N° 529/2013 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 21 mai 2013

relative aux règles comptables concernant les émissions et les absorptions de gaz à effet de serre résultant des activités liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie et aux informations concernant les actions liées à ces activités



Protocole de **Kyoto**



Puits de C



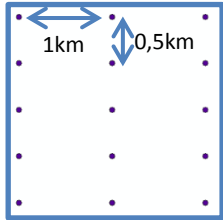
Source de C

Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et du Protocole de Kyoto → **inventaire annuel national des émissions de GES**

Pour les pays de UE, cet inventaire inclut le **reporting** des émissions liées aux **changements d'affectation des terres** (Land Use, Land Use Change and Forestry - LULUCF)

On déduit les émissions reportées annuellement des changements d'une catégorie à l'autre, ou conversions (stocks de C dans chaque catégorie)

Reporting actuel



Matrice régulière de points
d'échantillonnage
6 classes (forêts, terres cultivées,
prairies, terres humides,
établissements et autres terres)

Géodonnées existantes

Cartes
thématiques



Photo-interprétation

Orthophotos



EO4LULUCF

- Production d'une cartographie **multi-dates** de l'affectation des terres avec **détection automatique** de changements
- Traitement de données **S2-S1, orthos, 3D** et géodonnées vectorielles par **méthode orientée-objets**



Landsat8

Sentinel-2



2012-2013

2015

Evaluation du
changement de hauteur :
2012/2013 – 2015

Coupe d'arbres

■	-90 -10
■	-10 -5
□	-5 -0
□	0 -5
■	5 -10
■	10 -110

Pousse d'arbres



FAB
SPACE 2.0

www.fabspace.eu



ISSeP - CTG

Benjamin Beaumont

b.beaumont@issep.be

Eric Hallot

e.hallot@issep.be

Odile Close

o.close@issep.be

SPW



Christel Baltus

christel.baltus@spw.wallonie.be

Céline Delhage

celine.delhage@spw.wallonie.be

Nathalie Stephenne

nathalie.stephenne@spw.wallonie.be